蘆筍莖枯病之發生及防治[1)]

The Disease Incidence and Chemical Control of Stem Blight of Asparagus

楊一郎[2)] 邱淑芳[2)]

by

I-lang Yang and Shwn-fang Chiou

摘　要

田間殘留根際之枯老病枝爲蘆筍病害主要感染源，並可使幼苗引起苗枝枯，又病苗將病害蔓延及各產地。田間防治以完全根除枯老病莖，並在新留母莖時施藥防治始可收效。供試殺菌劑中，以萬力可濕性粉劑對莖枯病之效果最好，腐絕可濕性粉劑對褐斑病之效果最好。萬力等 5 種菌劑施用 2 天後，筍體農藥殘留量爲Dithane M45-0.72ppm, Antracol-0.78 ppm, Polyram combi-0.53 ppm, Difolatan-0.2 ppm, Benlate-0.66 ppm。

緒　言

本省綠蘆筍重要病害爲莖枯病、褐斑病、斑點病、萎凋病等。莖枯病及褐斑病週年發生，以夏季高溫多雨季節爲甚，被害度高達 40% 以上，減低產量可達 20% 以上，對嫩筍及母株生育影響甚鉅。田間殘留之病枝爲莖枯病、褐斑病、斑點病主要感染源，防治工作應着重，留母莖及休閒期之全面清除枯枝病枝及施藥防治。又苗圃亦應全面防治病蟲害以免蔓延及本圃。本試驗將繼續進行：病枝處理與發病之關係；留母莖期清除老株及施藥防治，農藥殘留量檢定等。

材料與方法

㈠病枝處理與發病之關係：

(1)採取 UC309F_1 種子，經種子消毒後播種育苗，然後行三種處理：①播種時苗床加病枝。②幼苗期加病枝。③苗床無病枝。經 3 個月之育苗，觀察、紀錄其苗木發病情形。

(2)田間蘆筍留母株季節，在清除老莖時，將根際殘留之小段老莖完全根除，並與殘留老莖者比較其發病差異。

㈡留母莖期清除老株及施藥防治：

(1)清除老株，並在新留母莖時施用萬力可濕性粉劑等藥劑防治莖枯病，比較其防治效果。

(2)清除老株，並在新留母莖時施用腐絕粉劑等防治褐斑病，比較其防治效果。

(3)田間蘆筍留母莖期之防治區與非防治區之紀錄比較其差異。

㈢農藥殘留量檢定：

萬力粉劑等殺菌劑施用後，採取蘆筍嫩莖，定期將嫩莖送檢，分析其農藥殘留量。

1）本試驗承農復會（蘆筍研究小組）之補助，並承孫明賢技正等之指導，謹誌謝忱。

2）分別爲嘉義農業試驗分所薦任技士及助理技術員。

試驗結果

(一)病枝處理與發病之關係：

(1)苗床混加病枝等處理後，觀察苗木發病情形，其結果如次表。

表一　苗床存有殘留病枝對苗木發病之影響

處理別	調査苗數	健常苗數	嚴重病枯	發病中等型	輕微病斑型
播種時苗床加病枝	82	0	41	25	16
幼苗期加病枝	94	6	19	21	48
苗床無病枝	78	49	0	0	29

由上表可知，苗床混加枯老病枝者，全部被染發病，且因早期發病而形成枯苗，成長後感染發病者被害較輕，苗床無病枝者在早期爲完全健常，又上述罹病苗存有莖枯病及褐斑病，可知枯枝爲本病主要感染源。

(2)田間蘆筍留母株季節在清除老莖時將根際殘留之小段老莖根除，並與殘留老莖者比較結果如次表。

表二　田間殘留枯老病株對發病之影響

處理別	品系	調査枝數	平均罹病度
根除枯老病枝	UC 309	500	12.65
殘留枯老病枝	UC 309	500	31.32

由上表可知，完全根除枯老病枝者罹病較輕，嫩莖出土後與病莖接觸被感染，故根際枯老病莖爲本病重要之感染源，一般剪除老莖時常常殘留一小段老莖在根際地面上，應予全面根除並予燒燬。

(二)留母莖期之清除老株及施藥防治：

(1)清除老株並在留母莖期施用萬力可濕性粉劑等藥劑防治，其處理及分析結果如次表。

表三　蘆筍莖枯病藥劑處理

處理代號	藥劑名稱	使用形態	有效成分	稀釋倍數
1	Benlate	W.P.	50%	3,000倍
2	Benlate	W.P.	50%	2,000倍
3	Benlate	W.P.	50%	1,000倍
4	Difolatan	W.P.	80%	800倍
5	CK			

表四　蘆筍莖枯病藥劑防治試驗被害調査結果

代號	藥劑名稱	稀釋倍數	重複 一	二	三	四	平均罹病度
1	50% Benlate W.P.	3,000	13.65	16.13	14.31	14.92	14.75
2	50% Benlate W.P.	2,000	11.17	10.81	12.82	14.26	12.27
3	50% Benlate W.P.	1,000	11.24	9.63	11.29	10.54	10.68
4	80% Difolatan W.P.	800	19.32	21.14	18.38	19.46	19.58
5	C K		36.53	41.92	39.25	40.18	39.47

表五　蘆筍莖枯病防治結果被害度變方分析表

變因	自由度	平方和	均方和	實際F值	理論F值 5%	1%
區集	3	3.3401	1.1134	1.0	3.49	5.95
處理	4	1024.6447	256.1612	230.0711	3.26	5.41
CK對施藥	1	906.6658	906.3263	814.3217	4.75	9.33
施藥間	3	117.9789	39.3263	35.3209	3.49	5.95
機差	12	13.3603	1.1134			

由上表可知，供試藥劑中，以萬力可濕性粉劑效果最好，大富丹次之。

(2)清除老株並施用腐絕粉劑，防治褐斑病，比較其防治效果，其處理及分析結果如次表。

表六　蘆筍褐斑病藥劑處理

處理代號	藥劑名稱	使用形態	有效成分	稀釋倍數
1	Mertect	W.P.	40%	2,000 倍
2	Difolatan	W.P.	80%	800 倍
3	C K			

A：嘉 義 區

表七　嘉義區蘆筍褐斑病藥劑防治試驗被害度調查結果

代 號	藥 劑 名 稱	稀釋倍數	各 區 罹 病 度				平均罹病度
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	
1	40％ Mertect W.P.	2,000	10.23	10.06	9.61	8.48	9.59
2	80％ Difolatan W.P.	800	14.56	12.83	14.35	15.17	14.23
3	C K		36.32	40.06	31.12	38.74	36.56

表八　嘉義區蘆筍褐斑病防治結果被害度變方分析表

變 因	自由度	平 方 和	均 方 和	F 值	5％	1％
區 集	3	4.4591	1.4864	0.5422	4.76	9.78
處 理	2	811.2127	405.6064	147.9613	5.14	10.92
CK對施藥	1	777.1402	777.1402	283.4933	5.99	13.74
施 藥 間	1	34.0725	34.0725	12.4293	5.99	13.74
機 差	6	16.4479	2.7413			
總 計	11					

B、新 港 區

表九　新港區蘆筍褐斑病藥劑防治試驗被害度調查結果

代 號	藥 劑 名 稱	稀釋倍數	各 區 罹 病 度				平均罹病度
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	
1	40％ Mertect W.P.	2,000	9.34	12.26	8.58	6.64	9.21
2	80％ Difolatan W.P.	800	12.64	15.21	18.23	14.63	15.18
3	C K		38.31	41.71	48.21	45.23	43.37

表十　新港區蘆筍褐斑病防治結果被害度變方分析表

變 因	自由度	平 方 和	均 方 和	F 值	5％	1％
區 集	3	17.8169	5.9390	1.3125	4.76	9.78
處 理	2	1227.5309	613.7655	135.6358	5.14	10.92
CK對 施 藥	1	1171.2448	1171.2448	258.8329	5.99	13.74
施 藥 間	1	56.2861	56.2861	12.4386	5.99	13.74
機 差	6	27.1505	4.5251			
總 計	11					

C、六 腳 區

表十一　六腳區蘆筍褐斑病藥劑防治試驗被害度調查結果

代 號	藥 劑 名 稱	稀釋倍數	重 複				平均罹病度
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	
1	40％ Mertect W.P.	2,000	8.42	6.26	9.12	8.53	8.08
2	80％ Difolatan W.P.	800	14.28	12.61	16.72	18.14	15.44
3	C K		39.26	44.32	46.29	34.73	41.15

表十二　六腳區蘆筍褐斑病防治結果被害度變方分析表

變 因	自由度	平 方 和	均 方 和	F 值	5％	1％
區 集	3	11.9231	3.9744	0.7281	4.76	9.78
處 理	2	1164.9480	582.4740	106.7115	5.14	10.92

表十三　三個試區各處理罹病度平均值比較

代 號	藥 劑 名 稱	稀釋倍數	罹 病 度 平 均 值			各區平均
			嘉 義 區	新 港 區	六 腳 區	
1	40％ Mertect W.P.	2,000	9.59	9.21	8.08	8.96
2	80％ Difolatan W.P.	800	14.23	15.18	15.44	14.95
3	C K		36.56	43.37	41.15	40.36

上述蘆筍褐斑病防治三個試區試驗結果，以 40 % 腐絕可濕性粉劑 2000 倍效果最佳。各試區之處理間及施藥間之差異極顯著。各試區皆無藥害發生。

(3)田間綠蘆筍在留母莖季節，消除老株培土並施用腐絕 2000 倍防治四次，結果如次表。

表十四　蘆筍病害防治區及無防治區記錄

區　　別	處　　理	類　　別	平均罹病度%	相對產量
防治區	休閒期根除老莖並施藥防治	綠蘆筍 UC 309	13.96	19.4
對照區	殘留老枯枝無施藥	綠蘆筍 UC 309	39.82	13.7

由上表可知，防治區之被害度爲 13.96 ，無防治對照區爲 39.82 。又防治區之相對產量顯著增加。

(三)農藥殘留量檢定：

萬力可濕性粉劑等殺菌劑，在蘆筍田施藥後與無施藥對照者，定期將嫩莖送檢，分析嫩莖上農藥殘留量結果如次表。

表十五　蘆筍嫩莖農藥殘留量檢驗結果

農藥種類	稀釋倍數	嫩莖類別	施藥後二天之殘留量
Dithane M45	600	白　筍	0.72(p.p.m.)
Antracol	600	白　筍	0.78
Polyramcombi	600	白　筍	0.53
Difolatan	600	白筍及綠筍	0.2 以下
Benlate	2,000	白筍及綠筍	0.66

由上表可知，Benlate 等五種殺菌劑施用二天後，在筍體上之殘留量在 0.8ppm 以下，對白綠筍外銷似無影響。

檢　討

(1)因蘆筍苗圃之缺乏病蟲害防治導致苗木生長不良，並將病蟲害蔓延及全省各栽培區故應卽加強苗圃管理及按期施用土壤害蟲、殺蟲劑及幼苗保護殺苗劑（萬力、腐絕、大富丹粉劑等）。

(2)田間枯老病株爲蘆筍莖枯病、褐斑病、斑點病等之主要感染源，故應全面清除田間病枝。

(3)Fusarium引起之萎凋並非目前蘆筍萎凋症狀之重要因素，少數地下莖部之蟲傷引起之軟腐與土壤及雨季積水因素等似爲重要原因，此點有待探討。

參考文獻

1. 吳福壽，1968 ，蘆筍病害調查報告。臺灣省農業試驗所。
2. 許忠雄、孫守恭，1969 ，蘆筍莖枯病之研究(1)，莖枯病之分佈，病菌培養特性及孢子發芽試驗。植物保護學會會刊。11(2)：47-60 。

3. 楊一郎、侯秀明，1970 ，蘆筍莖枯病之研究(1)品種間感受性及發病消長情形。中國園藝。16(5)：45-47。
4. 楊一郎、侯秀明、陳永利，1970，蘆筍莖枯病之研究(II)生理性質及藥劑防治。農業研究。19(4)：60-67 。
5. 孫守恭、許忠雄，1971 ，蘆筍褐斑病之發生及藥劑防治試驗。農林學報。20 ：35-44 。
6. 楊一郎、童伯開，1972 ，蘆筍莖枯病之研究。嘉義農專園藝學報。2 ：56-61 。

Summary

1. The condia of the diseased mother stem were the inoculum source of the major stem blight disease of asparagus in fields.
2. Eradication of diseased mother stalks and treatments of the young spears with Benlate or Mertect were the effective control method for stem blight of asparagus in fields.
3. Two days after fungicide treatment in field, the maximum of residue in the spears were Dithane M45-0.72 ppm, Antracol-0.78 ppm, Polyramcombi-0.53 ppm, Difolatan-0.2 ppm, Benlate-0.66 ppm.